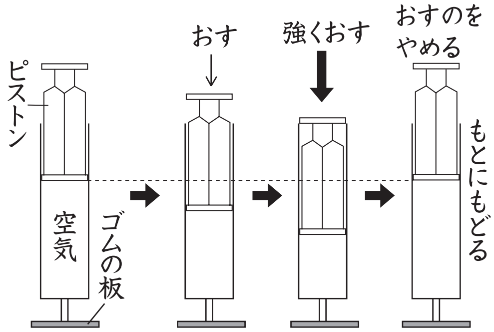
第13講 ● 空気や水の体積と力

1　空気や水はおしちぢめられるのか

(1)　空気をおしたとき

❶空気をおしたとき

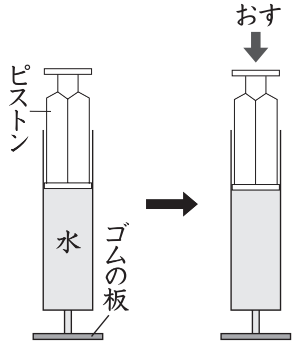


実験　注しゃ器に空気をとじこめ，ピストンをおす。次に，さらに強くおしたときの手ごたえと，空気の体積の変化を調べる。その後，ピストンをおすのをやめる。➡❶

結果　ピストンをおすと手ごたえがあり，強くおすと手ごたえが大きくなる。また，強くおすほど，空気の体積が小さくなる。おすのをやめるとピストンはほぼもとの位置にもどる。

(2)　水をおしたとき

❷水をおしたとき



実験　注しゃ器に水をとじこめ，ピストンをおす。次に，さらに強くおしてみる。➡❷

結果　ピストンをおしても，水の体積はほとんど変わらない。さらに強くおしても，水の体積は小さくならない。

(3)　空気と水のせいしつ

①空気はおしちぢめることができるが，水はおしちぢめることができない。

②おしちぢめられた空気からは，おし返す力がはたらく。その大きさは空気の体積が小さくなるほど大きくなる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2　空気や水のせいしつの利用 ➡❸

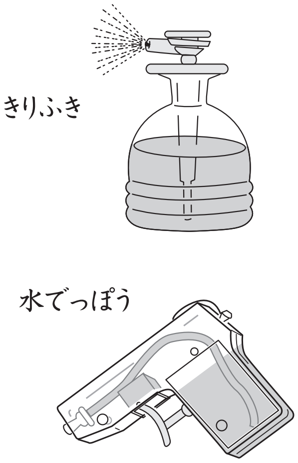
⑴　**きりふき**　きりふきの中の空気をおしちぢめ，その空気が水をおして，水が出てくる。

⑵　**空気でっぽう**　つつの中の空気をおしちぢめ，その空気が前の玉をおして，玉が出てくる。➡❹

⑶　**水でっぽう**　水でっぽうの中の水を，直せつおし出す。

⑷　**そのほかの例**　ボール，うき輪，ゴムボート，自転車のタイヤ，注しゃ器，ポットなど。

❸空気や水を利用した道具の例

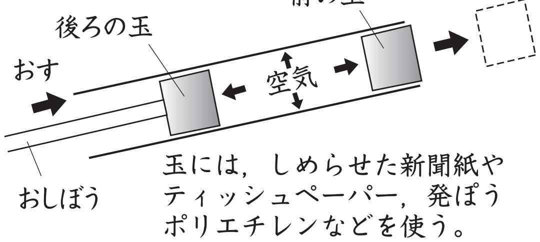


実験	空気でっぽうをつくる

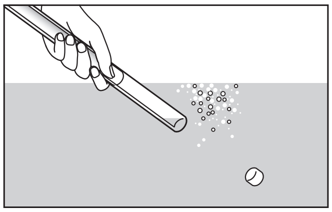
●つつに前の玉と後ろの玉をつめて，空気をとじこめる。おしぼうで後ろの玉をおすと，前の玉がいきおいよく飛び出す。

●前の玉が飛ぶのは，つつの中のおしちぢめられた空気が，もとにもどろうとするときに力がはたらくからである。

❹空気でっぽうの例



玉には，しめらせた新聞紙やティッシュペーパー，発ぽうポリエチレンなどを使う。

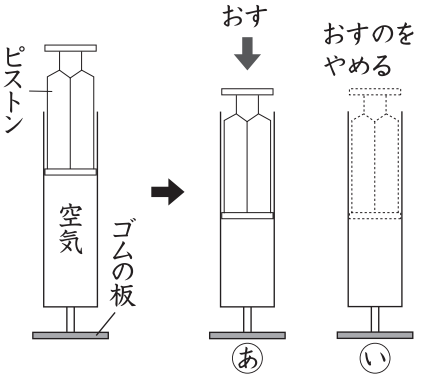


水中で玉を飛び出させると，空気のあわが見える。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講 ● 確認テスト

下の図のように，注しゃ器に空気をとじこめ，ⓐのように手でピストンを軽くおすと，ピストンは少し下がりました。



問１　ⓐのときよりも強くピストンをおすと，ピストンの高さや手ごたえはどのようになりますか。

① ピストンはさらに下がり，手ごたえは変わらない。
② ピストンはさらに下がり，手ごたえは大きくなる。
③ ピストンの高さは変わらないが，手ごたえは大きくなる。
④ ピストンの高さは変わらず，手ごたえも変わらない。

問２　ⓘのように手でピストンをおすのをやめると，ピストンの高さはどのようになりますか。

① ピストンはそのまま動かない。
② ピストンは下がる。
③ ピストンはほぼもとの位置にもどる。
④ ピストンはもとの位置より高くなる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

前ページの図で，注しゃ器の中の空気を水に変えました。

問３　空気のときと同じ力であのようにピストンを軽くおしました。ピストンの高さはどのようになりますか。

①　空気のときと同じだけ下がる。

②　空気のときほどは下がらないが，少し下がる。

③　空気のときより大きく下がる。

④　変わらない。

問４　空気と水のせいしつはどれですか。

①　空気はおしちぢめることができるが，水はおしちぢめることができない。

②　水はおしちぢめることができるが，空気はおしちぢめることができない。

③　空気も水もおしちぢめることができる。

④　空気も水もおしちぢめることができない。

問５　問４で答えたような，空気や水のせいしつを利用しているものはどれですか。

①　せんたく機　　②　きりふき

③　トースター　　④　すいはん器

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講・確認テスト

問１　②

問２　③

問３　④

問４　①

問５　②

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。